

NGB-108-A

#2 Priority
D. Townsend
08/29/02

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Sugiyama et al.
Serial Number: Unknown
Filed: Concurrently herewith
Group Art Unit: Unknown
Examiner: Unknown
Confirmation Number: Unknown
Title: ANTISTATIC STRUCTURE OF FUEL PIPE

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

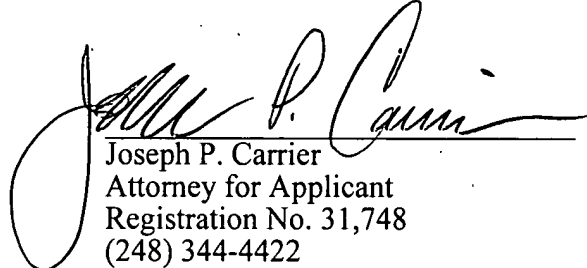
Assistant Commissioner For Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In connection with the identified application, applicant encloses for filing a certified copy of:
Japanese Patent Application No. 2001-050787, filed 26 February 2001, to support applicant's claim
for Convention priority under 35 USC §119.

Respectfully submitted,

Customer Number 21828
Carrier, Blackman & Associates, P.C.
24101 Novi Road, Suite 100
Novi, Michigan 48375
15 February 2002


Joseph P. Carrier
Attorney for Applicant
Registration No. 31,748
(248) 344-4422

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as Express
Mail Certificate ET831915368US in an envelope addressed to Box Patent Application, Assistant
Commissioner For Patents, Washington, D.C. 20231 on 15 February 2002.

Dated: 15 February 2002
JPC/km/eb
enclosure


Kathryn MacKenzie

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC996 U.S. PTO
10/077069
02/15/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 2月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-050787

[ST.10/C]:

[JP2001-050787]

出 願 人

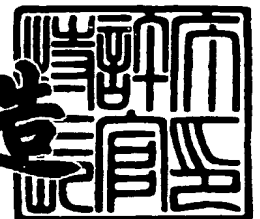
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3115153

【書類名】 特許願

【整理番号】 H100294801

【提出日】 平成13年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F02M 37/00

【発明の名称】 燃料パイプの帯電防止構造

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 杉山 光雄

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 小川 透

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 野畑 秀和

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

 【氏名】 長谷川 靖洋

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

 【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

 【識別番号】 100071870

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料パイプの帯電防止構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料に接触して帯電する燃料パイプ（12，13）と、車体に電氣的に接続されたブレーキパイプ（18RL）とを、少なくとも1ヵ所において導電性クランプ（20）で結合したことを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造。

【請求項2】 前記導電性クランプ（20）は燃料パイプ（12，13）およびブレーキパイプ（18RL）が近接して平行に配置されている部分を結合することを特徴とする、請求項1に記載の燃料パイプの帯電防止構造。

【請求項3】 前記ブレーキパイプ（18RL）はブレーキホース（24）との接続部を支持するブラケット（23）を介して車体（22）に電氣的に接続されることを特徴とする、請求項1に記載の燃料パイプの帯電防止構造。

【請求項4】 前記導電性クランプ（20）をカーボンブラックを含む合成樹脂で構成したことを特徴とする、請求項1に記載の燃料パイプの帯電防止構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、燃料パイプやストレーナとの摩擦により燃料が電荷を帯び、その電荷を帯びた燃料に接触することで燃料パイプが帯電するのを防止するための構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車用の燃料タンクには燃料内の異物を除去するストレーナが設けられており、またエンジンのインジェクタに燃料を供給するフィードパイプ、エンジンにおいてインジェクタから噴射されずに余剰となった燃料を燃料タンクに戻すリターンパイプ、フィルターチューブから燃料タンクへの燃料注入を妨げないように燃料タンクの上部空間をフィルターチューブに接続するベントパイプ等の種々のパイ

プが設けられている。これらのパイプ類やストレーナの内部を燃料が流れるときの摩擦により燃料が帯電すると、その燃料に接触するパイプ類が帯電することになる。このようにしてパイプ類が帯電すると、車体側とパイプ類との間に電位差が生じて放電が発生する虞がある。

【0003】

そこで、特開2000-266240号公報には、導電性樹脂で形成した配管保持部に燃料パイプ、ブレーキパイプ、パワーステアリングパイプ、潤滑油パイプ等のパイプ類を纏めて支持し、この配管保持部を金属製のブラケットおよびボルトを介して車体に固定することにより、前記パイプ類に帯電した電荷を車体に逃がすものが記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来のは、導電性樹脂で形成した配管保持部を車体に電氣的に接続した状態で固定するために、ブラケットやボルトのような特別の部材が必要になり、そのために部品点数が増加するという問題があった。

【0005】

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、燃料に接触して帯電した燃料パイプを簡単な構造で除電することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、燃料に接触して帯電する燃料パイプと、車体に電氣的に接続されたブレーキパイプとを、少なくとも1カ所において導電性クランプで結合したことを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造が提案される。

【0007】

上記構成によれば、燃料パイプとブレーキパイプとを少なくとも1カ所において導電性クランプで結合したので、燃料に接触して帯電した燃料パイプの電荷を導電性クランプおよびブレーキパイプを介して車体に逃がすことができ、これにより大きな放電の発生を抑制して燃料パイプの劣化を防止することができる。ま

たブレーキパイプは元々車体に電氣的に接続されているため、導電性クランプを車体に電氣的に接続するための特別の部材が不要になり、部品点数およびコストの削減に寄与することができる。

【0008】

また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記導電性クランプは燃料パイプおよびブレーキパイプが近接して平行に配置されている部分を結合することを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造が提案される。

【0009】

上記構成によれば、燃料パイプおよびブレーキパイプが近接して平行に配置されている部分を導電性クランプで接続するので、導電性クランプを小型で簡単な構造にすることができる。

【0010】

また請求項3に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記ブレーキパイプはブレーキホースとの接続部を支持するブラケットを介して車体に電氣的に接続されることを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造が提案される。

【0011】

上記構成によれば、ブレーキパイプはブレーキホースとの接続部を支持するブラケットを介して車体に電氣的に接続されるので、ブレーキパイプを車体に電氣的に接続するための特別の部材が不要になって部品点数およびコストが削減される。

【0012】

また請求項4に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、前記導電性クランプをカーボンブラックを含む合成樹脂で構成したことを特徴とする燃料パイプの帯電防止構造が提案される。

【0013】

上記構成によれば、導電性クランプをカーボンブラックを含む合成樹脂で構成したので、導電性クランプに可撓性を持たせて燃料パイプおよびブレーキパイプを容易にクランプすることが可能になるばかりか、燃料パイプおよびブレーキパイプ間の電氣的導通を確実なものとすることができる。

【 0 0 1 4 】

尚、実施例のフィードパイプ 1 2 およびリターンパイプ 1 3 は本発明の燃料パイプに対応し、実施例の壁部 2 2 は本発明の車体に対応する。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 ～図 4 は本発明の一実施例を示すもので、図 1 は自動車の燃料供給系およびブレーキ系を示す概略図、図 2 は図 1 の 2 - 2 線拡大矢視図、図 3 は図 1 の 3 方向拡大矢視図、図 4 は図 3 の 4 - 4 線断面図である。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、車両の車体後部に合成樹脂でブロー成形された燃料タンク 1 1 が搭載されており、燃料タンク 1 1 と車体前部に搭載したエンジン E とが、フィードパイプ 1 2 とリターンパイプ 1 3 とを介して接続される。エンジン E に燃料を供給するフィードパイプ 1 2 の上流端は燃料タンク 1 1 内に設けた図示せぬストレーナおよび燃料ポンプに接続され、下流端はエンジン E に設けた図示せぬインジェクタに接続される。余剰となった燃料をエンジン E から燃料タンク 1 1 に戻すリターンパイプ 1 3 は、その上流端が前記インジェクタに接続され、下流端が燃料タンク 1 1 の上部空間に接続される。

【 0 0 1 8 】

エンジン E にトランスミッション T を介して接続された駆動輪である左右の前輪 WFL, WFR と、車両の走行に伴って回転する従動輪である左右の後輪 WRL, WRR とには、それぞれブレーキキャリパ 1 4 FL, 1 4 FR, 1 4 RL, 1 4 RR が設けられる。ブレーキペダル 1 5 により負圧ブースタ 1 6 を介して作動するタンデム型のマスタシリンダ 1 7 は、その第 1 ポート 1 7 a が右前輪 WFR のブレーキキャリパ 1 4 FR および左後輪 WRL のブレーキキャリパ 1 4 RL に 2 本のブレーキパイプ 1 8 FR, 1 8 RL を介して接続され、その第 2 ポート 1 7 b が左前輪 WFL のブレーキキャリパ 1 4 FL および右後輪 WRR のブレー

キキャリパ14RRに2本のブレーキパイプ18FL, 18RRを介して接続される。

【0019】

フィードパイプ12、リターンパイプ13および左後輪WRLのブレーキパイプ18RLの合計3本のパイプは、互いに近接して平行に整列した状態で車両のフロア下面に沿って前後方向に延びている。そして前記3本のパイプ12, 13, 18RLは複数個（実施例では5個）のクランプ19…, 20で纏められる。そのうち4個のクランプ19…は導電性を持たない一般的な合成樹脂で構成されているが、残りの1個の導電性クランプ20はカーボンブラックを含有する導電性合成樹脂で構成されている。

【0020】

図2に示すように、導電性クランプ20は、中央に形成された凹部20aに嵌合するフィードパイプ12を弾性を有する爪片20bで固定し、一端側に形成された凹部20cに嵌合するリターンパイプ13を弾性を有する爪片20dで固定し、他端側に形成された凹部20eに嵌合するブレーキパイプ18RLを弾性を有する一対の爪片20f, 20gで固定するようになっている。従って、フィードパイプ12、リターンパイプ13およびブレーキパイプ18RLは、導電性クランプ20を介して相互に電氣的に導通する。

【0021】

図1、図3および図4から明らかなように、左後輪WRLのホイールハウス21の壁部22にブラケット23が溶接される。一端がブレーキキャリパ14RLに連結された可撓性のブレーキホース24の他端にホース固定金具25が設けられており、ホース固定金具25の下部フランジ25aおよび上部フランジ25b間に形成された溝部25cが、ブラケット23の開口23aに緩く嵌まっている。一方ブレーキパイプ18RLの端部にパイプ固定金具26が設けられており、このパイプ固定金具26はレンチ27を用いて前記ホース固定金具25にねじ結合可能である。従って、ホース固定金具25にパイプ固定金具26を締結した後に、ホース固定金具25の上部フランジ25bの下面とブラケット23の上面との間の隙間にクリップ28を圧入することにより、ホース固定金具25をブラケ

ット23に固定することができる。この状態で、ブレーキパイプ18RLはパイプ固定金具26、ホース固定金具25、クリップ28およびブラケット23を介してホイールハウス21の壁部22に電氣的に導通する。

【0022】

尚、実際には他の3本のブレーキパイプ18FL, 18FR, 18RRの端部にもブレーキホースが接続されるが、図1においてそれらブレーキホースの図示は省略している。

【0023】

次に、上記構成を備えた本発明の実施例の作用について説明する。

【0024】

フィードパイプ12およびリターンパイプ13の内部、あるいはフィードパイプ12の上流側に設けられたストレーナの内部を流れる燃料が摩擦により電荷を帯びると、その燃料に接触するフィードパイプ12およびリターンパイプ13が帯電する。しかしながら、フィードパイプ12およびリターンパイプ13は導電性クランプ20によってブレーキパイプ18RLに電氣的に接続され、更にブレーキパイプ18RLはブレーキホース24との接続部においてブラケット23を介して車体の壁部21に電氣的に接続されているため、フィードパイプ12およびリターンパイプ13に溜まった電荷を車体に逃がして確実に除電することができる。

【0025】

これにより、帯電量が次第に増加して大きな放電が発生するのを確実に防止し、放電によりフィードパイプ12やリターンパイプ13が劣化するのを防止して耐久性を高めることができる。しかも導電性クランプ20は弾性変形することができるため、フィードパイプ12、リターンパイプ13、ブレーキパイプ18RLの位置変化や振動を効果的に吸収することができるだけでなく、各パイプ12, 13, 18RLの導電性クランプ20への挿入も容易であり、接触不良も起こり難い。またブレーキパイプ18RLと、そのブレーキパイプ18RLの端部を車体に支持するために予め設けられたブラケット23とを利用して導電性クランプ20を車体に電氣的に接続することができるので、導電性クランプ20を車体

に電氣的に接続するための部材を特別に設ける必要がなくなって部品点数の削減に寄与することができる。更に、導電性クランプ20はフィードパイプ12、リターンパイプ13およびブレーキパイプ18RLが近接して平行に整列した部分をクランプするので、導電性クランプ20を小型で簡単な構造にすることができる。

【0026】

以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明はその要旨を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【0027】

例えば、実施例では左後輪WR Lのブレーキキャリパ14RLに連なるブレーキパイプ18RLを利用してフィードパイプ12およびリターンパイプ13を車体に電氣的に接続しているが、他の何れのブレーキパイプ18FL, 18FR, 18RRを利用しても良い。また実施例では導電性クランプ20を1個だけ用いているが、2個以上用いれば接触不良を防止する上で更に効果的である。また導電性クランプ20の形状は実施例のものに限定されず、適宜変更可能である。具体的には、各パイプを一平面上に配置する代わりに、環状に配置することができる。また燃料パイプはフィードパイプ12およびリターンパイプ13に限定されず、ベントパイプ等の他のパイプであっても良い。

【0028】

【発明の効果】

以上のように請求項1に記載された発明によれば、燃料パイプとブレーキパイプとを少なくとも1ヵ所において導電性クランプで結合したので、燃料に接触して帯電した燃料パイプの電荷を導電性クランプおよびブレーキパイプを介して車体に逃がすことができ、これにより大きな放電の発生を抑制して燃料パイプの劣化を防止することができる。またブレーキパイプは元々車体に電氣的に接続されているため、導電性クランプを車体に電氣的に接続するための特別の部材が不要になり、部品点数およびコストの削減に寄与することができる。

【0029】

また請求項2に記載された発明によれば、燃料パイプおよびブレーキパイプが

近接して平行に配置されている部分を導電性クランプで接続するので、導電性クランプを小型で簡単な構造にすることができる。

【 0 0 3 0 】

また請求項 3 に記載された発明によれば、ブレーキパイプはブレーキホースとの接続部を支持するブラケットを介して車体に電氣的に接続されるので、ブレーキパイプを車体に電氣的に接続するための特別の部材が不要になって部品点数およびコストが削減される。

【 0 0 3 1 】

また請求項 4 に記載された発明によれば、導電性クランプをカーボンブラックを含む合成樹脂で構成したので、導電性クランプに可撓性を持たせて燃料パイプおよびブレーキパイプを容易にクランプすることが可能になるばかりか、燃料パイプおよびブレーキパイプ間の電氣的導通を確実なものとする事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

自動車の燃料供給系およびブレーキ系を示す概略図

【図 2】

図 1 の 2 - 2 線拡大矢視図

【図 3】

図 1 の 3 方向拡大矢視図

【図 4】

図 3 の 4 - 4 線断面図

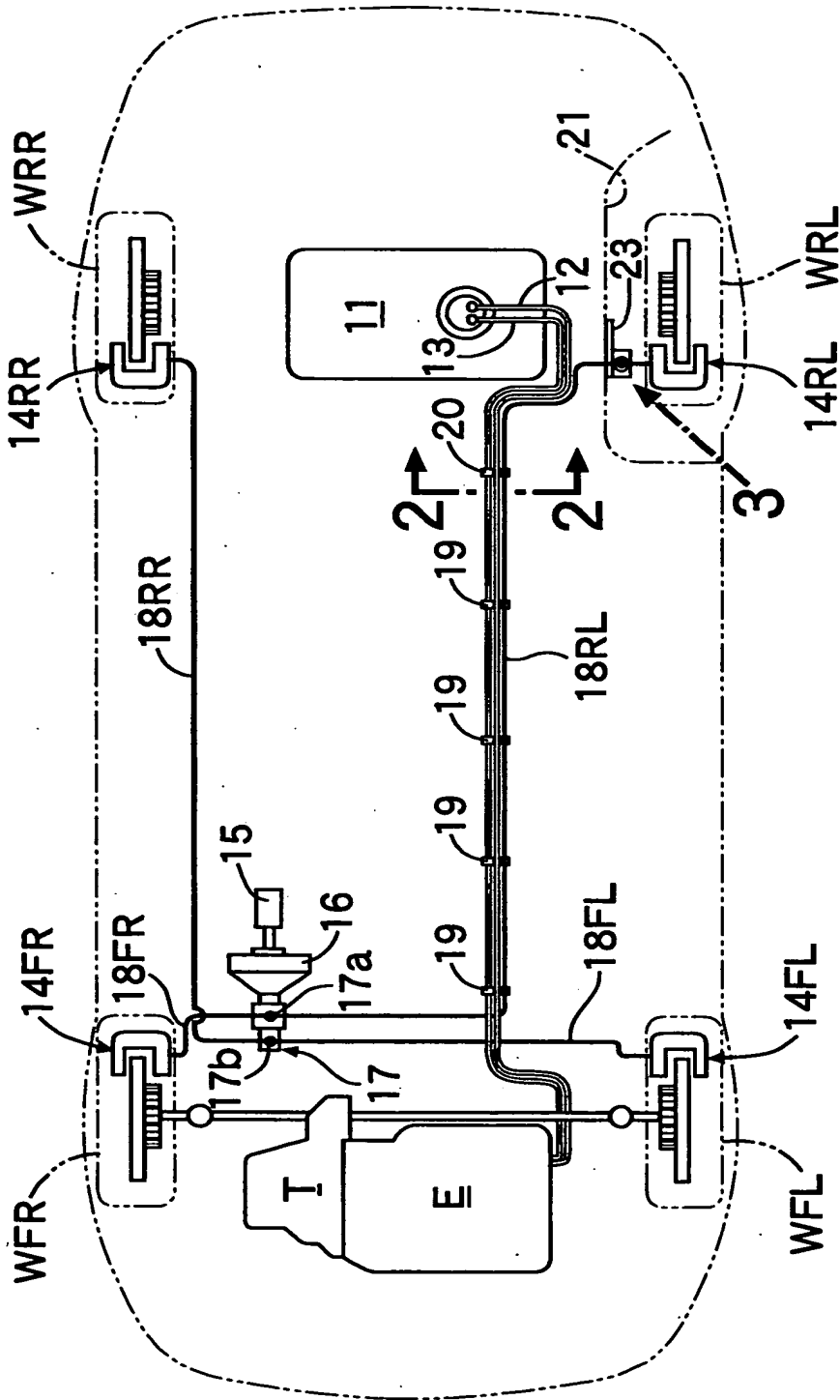
【符号の説明】

- | | |
|---------|-----------------|
| 1 2 | フィードパイプ (燃料パイプ) |
| 1 3 | リターンパイプ (燃料パイプ) |
| 1 8 R L | ブレーキパイプ |
| 2 0 | 導電性クランプ |
| 2 2 | 壁部 (車体) |
| 2 3 | ブラケット |
| 2 4 | ブレーキホース |

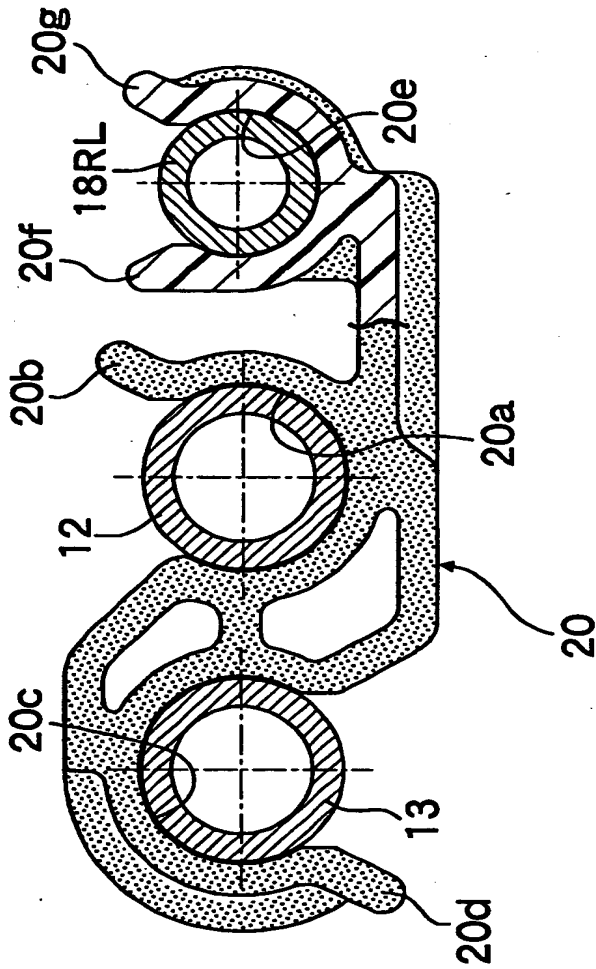
【書類名】

図面

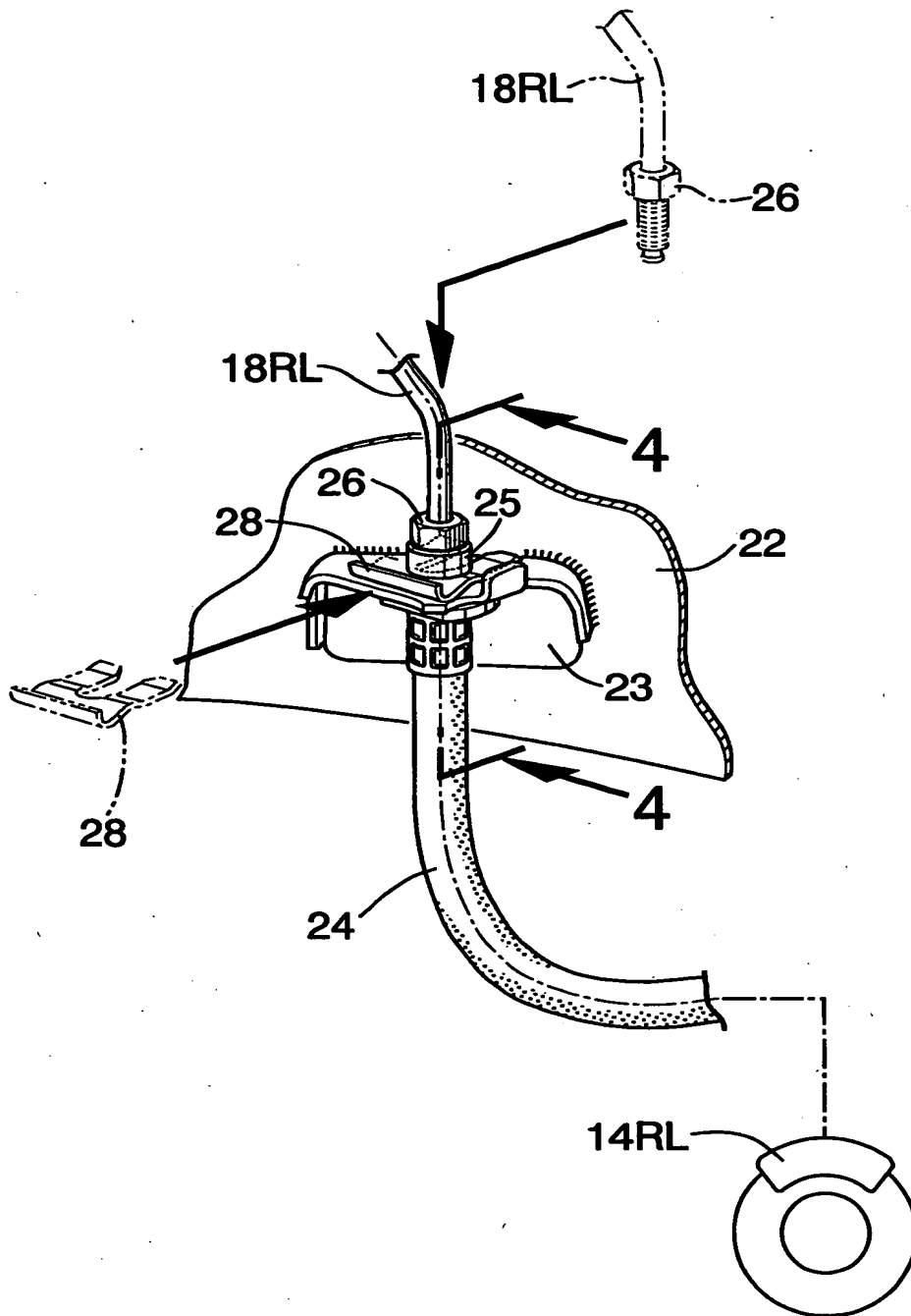
【図 1】



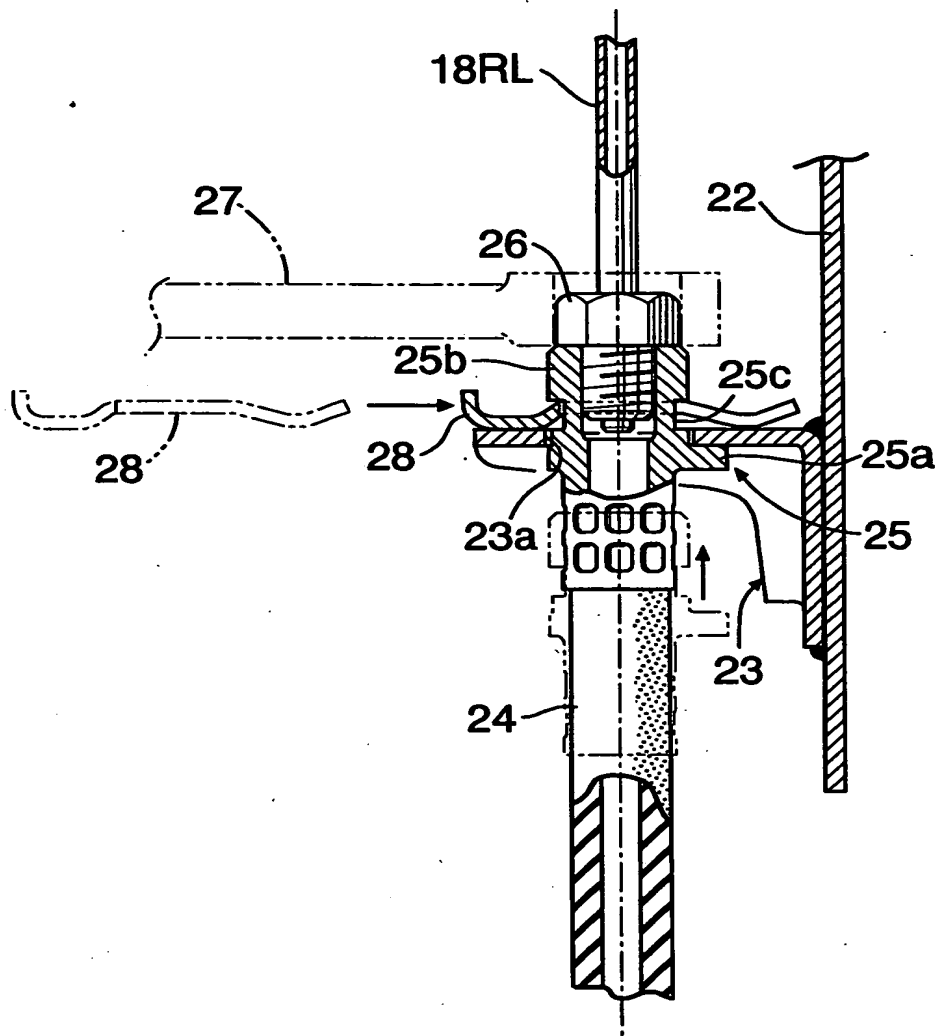
【図2】



【図3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約書】

【課題】 燃料に接触して帯電した燃料パイプを簡単な構造で除電する。

【解決手段】 燃料に接触して帯電するフィードパイプ12およびリターンパイプ13と、ブレーキパイプ18RLとを、カーボンブラックを含有する合成樹脂で構成した導電性クランプ20で一体にクランプする。ブレーキパイプ18RLは元々ブレーキホースとの接続部においてブラケットを介して車体に電氣的に接続されているため、フィードパイプ12およびリターンパイプ13は導電性クランプ20を介してブレーキパイプ18RLに電氣的に接続され、更にブレーキパイプ18RLはブラケットを介して車体に電氣的に接続されることになり、フィードパイプ12およびリターンパイプ13に溜まった電荷を車体に逃がして確実に除電することができる。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名 本田技研工業株式会社